



**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: 90116914.4

Int. Cl.<sup>5</sup>: H01R 17/12, H01R 13/627

Anmeldetag: 03.09.90

Priorität: 11.09.89 DE 8910843 U

Anmelder: **Siemens Aktiengesellschaft**  
 Wittelsbacherplatz 2  
 W-8000 München 2(DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 20.03.91 Patentblatt 91/12

Erfinder: **Houtteman, Bernard**  
 Azaleastraat 10  
 B-8020 Oostkamp(BE)

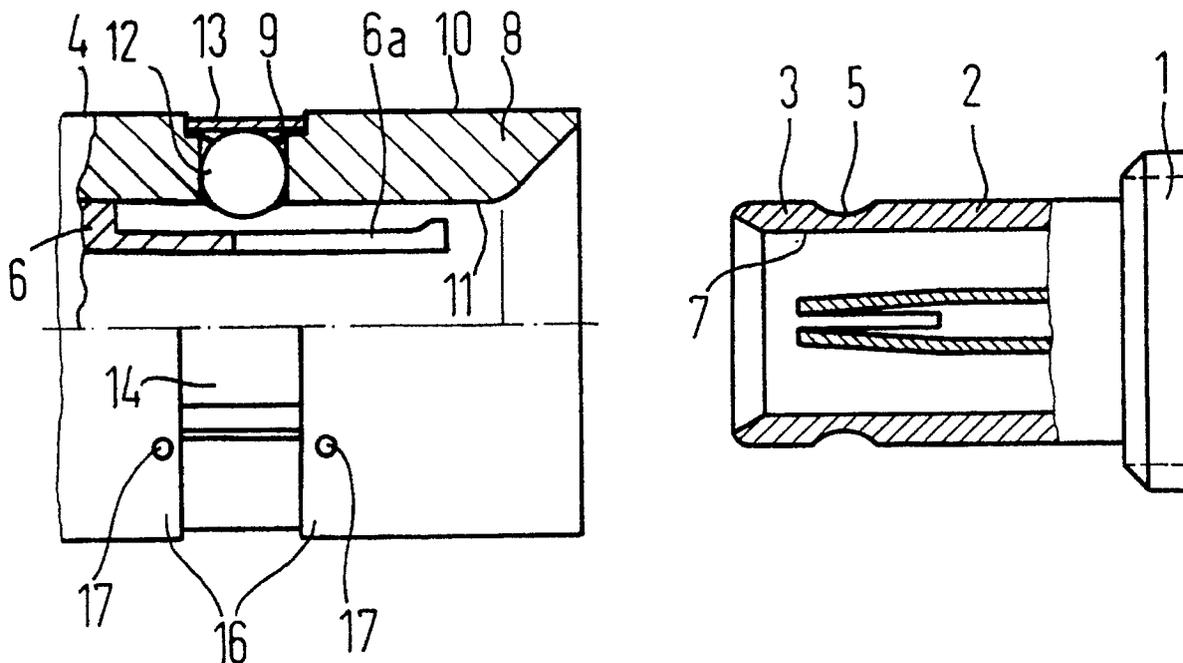
Benannte Vertragsstaaten:  
**BE DE FR GB**

**Rastverschluss für Koaxialsteckverbinder.**

In Radialbohrungen einer Schutzhülse steckende Kugeln werden durch eine kreisringförmig gebogene Feder, die in eine äußere umlaufende Flachnut der Schutzhülse eingesprengt ist, in Rastposition gehalten.

Die geschlitzte Bandfeder wird nur einseitig durch im Nutrand vorgesehene Einprägungen gegen eine Rotation in der Flachnut gesichert.

**FIG.1**



**EP 0 417 596 A1**

## RASTVERSCHLUSS FÜR KOAXIALSTECKVERBINDER

Die Erfindung bezieht sich auf einen Rastverschluß für einen aus zwei ineinandersteckbaren Steckverbinderhälften bestehenden Koaxialsteckverbinder, bei welchem eine Außenleiterhülse einer ersten Steckverbinderhälfte in einem vorderen Abschnitt außen mit einer umlaufenden Nut versehen ist und die zweite Steckverbinderhälfte zwischen einer äußeren starren Schutzhülse und einer Außenleiterhülse einen Aufnahmeraum aufweist, in den der vordere Abschnitt der Außenleiterhülse der ersten Steckverbinderhälfte einsteckbar ist, wobei wenigstens eine in einer gestuften Radialbohrung der Schutzhülse gelagerte Kugel in die umlaufende Nut einrastbar vorgesehen ist.

Ein solcher Rastverschluß ist aus der DE 19 51 180 UI bekannt. Bei diesem bekannten Rastverschluß ist eine die Schutzhülse umgebende Gleithülse vorgesehen, die gegen eine Federwirkung in axialer Richtung verschoben werden kann. Dabei werden die zuvor in ihren Bohrungen verriegelten Rastkugeln freigegeben, so daß die Steckverbinderhälften ungehindert zusammengesteckt werden können. Wird die Gleithülse wieder in ihre Ausgangsposition zurückbewegt, so hält sie dabei die Kugeln in einer Position, in der sie mit der umlaufenden Nut der anderen Steckverbinderhälfte verrastet sind. Die beiden Steckverbinderhälften sind dadurch unlösbar miteinander verbunden und erst ein erneutes Verschieben der Gleithülse gibt die Kugeln wieder frei, so daß diese nach außen zurücktreten können und dadurch das Auseinanderziehen der beiden Steckverbinderhälften ermöglichen.

Bei vielen Koaxialsteckverbindungen reicht es jedoch aus, den Zusammenhalt der Steckverbinderhälften nur gegen Kräfte, die ein gewisses Ausmaß nicht übersteigen, zu sichern. In diesen Fällen ist der aufwendige Verschluß der Rastverbindung nicht erforderlich; man kann dabei in Kauf nehmen, daß bei größeren Zugkräften die Steckverbindung gelöst wird.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es daher, einen Rastverschluß der eingangs genannten Art so auszubilden, daß er bei möglichst einfachem Aufbau einen betriebssicheren Zusammenhalt der Steckverbinderhälften im gesteckten Zustand gewährleisten kann, solange die auftretenden Zugkräfte ein bestimmtes Maß nicht übersteigen.

Erfindungsgemäß ergibt sich die Lösung dieser Aufgabe dadurch, daß die gestufte Bohrung der Schutzhülse in eine zur Außenseite der Schutzhülse offene umlaufende Flachnut der Schutzhülse mündet, und daß in diese Flachnut eine kreisringförmig gebogene, sich an der Kugel abstützende und an einer Stelle unterbrochene Bandfeder ein-

gesprengt ist.

Bemüht man dabei die Kugeln und die umlaufende Nut der ersten Steckverbinderhälfte, in welche die Kugeln im zusammengesteckten Zustand der Steckverbinderhälften eintauchen so, daß die Kugeln sich hauptsächlich an den Nutkanten abstützen, dann erhält man, infolge der dauernden federnden Belastung der Kugeln, einen relativ guten mechanischen und elektrischen Kontakt zwischen den Kugeln und der Außenleiterhülse der ersten Steckverbinderhälfte.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die Bandfeder in der Flachnut durch Einprägungen in der Berandung der Flachnut festgelegt ist, insbesondere daß lediglich zwei einander gegenüberliegende Einprägungen in Höhe eines Endes der Bandfeder vorgesehen sind.

Auf diese Weise kann die Bandfeder in der Flachnut nicht wandern, so daß dadurch die Unterbrechungsstelle der Bandfeder außerhalb der Mündungen der Radialbohrungen, in denen die Kugeln sitzen, gehalten werden kann. Im übrigen kann die Lage der Unterbrechungsstelle einerseits und der Einprägungen andererseits bezüglich der Radialbohrungen gezielt so gewählt bzw. eingestellt werden, daß eine bestimmte gewünschte Kraft auf die Kugeln in den Radialbohrungen ausgeübt wird.

Dieses System bewirkt zugleich einen zusätzlichen elektrischen Verbindungsweg zwischen den Außenleiterkontakten, was zu einer erhöhten HF-Abschirmung führt.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand von zwei Figuren noch näher erläutert.

Dabei zeigen, unter Weglassung aller nicht unbedingt zum Verständnis der Erfindung erforderlichen Einzelheiten und vergrößert,

Fig. 1 Teile der beiden Steckverbinderhälften in Seitenansicht vor dem Zusammenstecken und Fig. 2 einen Querschnitt durch die Schutzhülse der zweiten Steckverbinderhälfte in Höhe der Radialbohrungen, in welchen die Kugeln sitzen, wobei der Einfachheit halber nur eine Radialbohrung mit einer Kugel dargestellt ist.

Im einzelnen ist den Figuren zu entnehmen, daß der Koaxialsteckverbinder eine erste Steckverbinderhälfte 1 aufweist, bei der eine mit einem nicht dargestellten Außenleiter eines Koaxialkabels elektrisch verbundene Außenleiterhülse 2 in einem vorderen Abschnitt 3, der der zweiten Steckverbinderhälfte 4 zugewandt ist, außen mit einer umlaufenden Nut 5 versehen ist.

Bei der zweiten Steckverbinderhälfte 4 ist die Außenleiterhülse 6 in einem der Außenleiterhülse 2 zugewandten Bereich durch achsparallele Schlitze

in Federzungen 6a aufgeteilt, die sich beim Zusammenstecken der beiden Steckverbinderhälften 1,4 federnd gegen die Innenseite 7 der Außenleiterhülse 2 legen.

Um die Zungen 6a zu schützen, ist die Außenleiterhülse 6 der zweiten Steckverbinderhälfte 4 im Bereich der Zungen 6a, außen von einer Schutzhülse 8 umgeben, so daß die Außenleiterhülse 2 der ersten Steckverbinderhälfte 1 beim Zusammenstecken der beiden Steckverbinderhälften 1,4 mit ihrem vorderen Abschnitt zwischen die Schutzhülse 8 und die Zungen 6a eingeschoben werden kann. Die Schutzhülse 8 führt dabei die Außenleiterhülse 2 und verhindert dadurch ein Verkanten der Hülse 2 gegenüber den Zungen 6a.

Wenn die Hülse 2 mit ihrem vorderen Abschnitt 3 vollständig in die Hülse 8 eingeschoben ist, dann befindet sich die Nut 5 bezüglich der Hülse 8 in einer ganz bestimmten Position. In der Hülse 8 ist mindestens eine die Hülse 8 durchsetzende Radialbohrung 9 so vorgesehen, daß diese Bohrung 9 dann mit ihrer Achse auf die Mitte der Nut 5 ausgerichtet ist.

Die Radialbohrung 9 hat zur Außenseite 10 der Hülse 8 hin einen größeren Durchmesser, als zur Innenseite 11 der Hülse 8 hin. Mit dem größeren Durchmesser ist die Bohrung 9 auf den Durchmesser einer Kugel 12 abgestimmt, die von der Außenseite 10 der Hülse 8 her in die Bohrung 9 eingesteckt werden kann. Dabei verhindert der geringere Durchmesser der Bohrung 9 zur Innenseite 11 der Hülse 8 hin, daß die Kugel 12 nach innen durchfallen kann. Die Kugel 12 steht jedoch mit einem Teil ihres Umfangs auf der Innenseite 11 der Hülse 8 aus dieser vor und wird beim Einschieben der Hülse 2 in die Hülse 8 von der Hülse 2 in Richtung zur Außenseite 10 der Hülse 8 zurückgedrängt. Erst wenn sich die Nut 5 auf der Höhe der Bohrung 9 befindet, tritt die Kugel 12 wieder aus der Innenseite 11 der Hülse 8 vor und rastet in der Nut 5 ein. Dabei stützt sich die Kugel 12 nicht mehr an der Hülse 8, insbesondere an einem Abschnitt der Bohrung 9 mit verringertem Durchmesser ab, sondern in radialer Richtung an der Berandung der Nut 5 und damit an der Hülse 2.

In dieser Position wird die Kugel 12 durch eine kreisringförmig gebogene Bandfeder 13 festgehalten, die in eine außen an der Hülse 8 eingearbeitete umlaufende Flachnut 14 (Fig. 2) eingesprengt ist.

Die Feder 13 stützt sich an der aus der Bohrung 9 zur Außenseite 10 der Hülse 8 vorstehenden Kugel 12 ab und drückt daher die Kugel 12 federnd nach innen, wobei die Kugel 12 sich entweder an dem Abschnitt der Bohrung 9 abstützt, der im Durchmesser verringert ist oder an der Hülse 2 im Bereich der Nut 5.

Die Bandfeder 13 ist im Bereich einer Unter-

brechungsstelle 15 geschlitzt und kann daher, wenn die Kugel 12 von der Hülse 2 in der Bohrung 9 nach außen gedrückt wird, insgesamt federnd nachgeben.

Damit die Unterbrechungsstelle 15 der Bandfeder 13 nicht in den Bereich der Kugel 12 geraten kann, sind in der Berandung 16 der Nut 14 an zwei einander gegenüberliegenden Stellen Einprägungen 17 vorgesehen. Durch diese Einprägungen 17 wird Material der Hülse 8 seitlich gegen die Bandfeder 13 gedrückt und dadurch die Bandfeder 13 in der Nut 14 an der Stelle der Einprägungen 17 festgeklemmt.

Die Unterbrechungsstelle 15 und die Einprägungen 17 befinden sich an der Stelle, wo die Federwirkung der Bandfeder 13 optimal den Anforderungen entspricht.

Durch eine entsprechende Aufeinanderabstimmung der Kugel 12 und der Nut 5 ist es möglich, einen guten elektrischen Kontakt zwischen der Hülse 8 über die Einklemmung der Feder 13 und über die Kugel 12 mit der Außenleiterhülse 2 der anderen Steckverbinderhälfte herzustellen.

## Ansprüche

1. Rastverschluß für einen aus zwei ineinanderteckbaren Steckverbinderhälften bestehenden Koaxialsteckverbinder, bei welchem eine Außenleiterhülse einer ersten Steckverbinderhälfte in einem vorderen Abschnitt außen mit einer umlaufenden Nut versehen ist und die zweite Steckverbinderhälfte zwischen einer äußeren starren Schutzhülse und einer Außenleiterhülse einen Aufnahmeraum aufweist, in den der vordere Abschnitt der Außenleiterhülse der ersten Steckverbinderhälfte einsteckbar ist, wobei wenigstens eine in einer gestuften Radialbohrung der Schutzhülse gelagerte Kugel in die umlaufende Nut einrastbar vorgesehen ist,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die gestufte Bohrung (9) der Schutzhülse (8) in eine zur Außenseite (10) der Schutzhülse offene umlaufende Flachnut (14) der Schutzhülse (8) mündet, und daß in diese Flachnut (14) eine kreisringförmig gebogene, sich an der Kugel (12) abstützende und an einer Stelle (15) unterbrochene Bandfeder (13) eingesprengt ist.

2. Rastverschluß nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Bandfeder (13) in der Flachnut (14) durch Einprägungen (17) in der Berandung der Flachnut (14) festgelegt ist.

3. Rastverschluß nach Anspruch 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß lediglich zwei einander gegenüberliegende Einprägungen (17) in Höhe eines Endes der Bandfeder (13) vorgesehen sind.

FIG.1

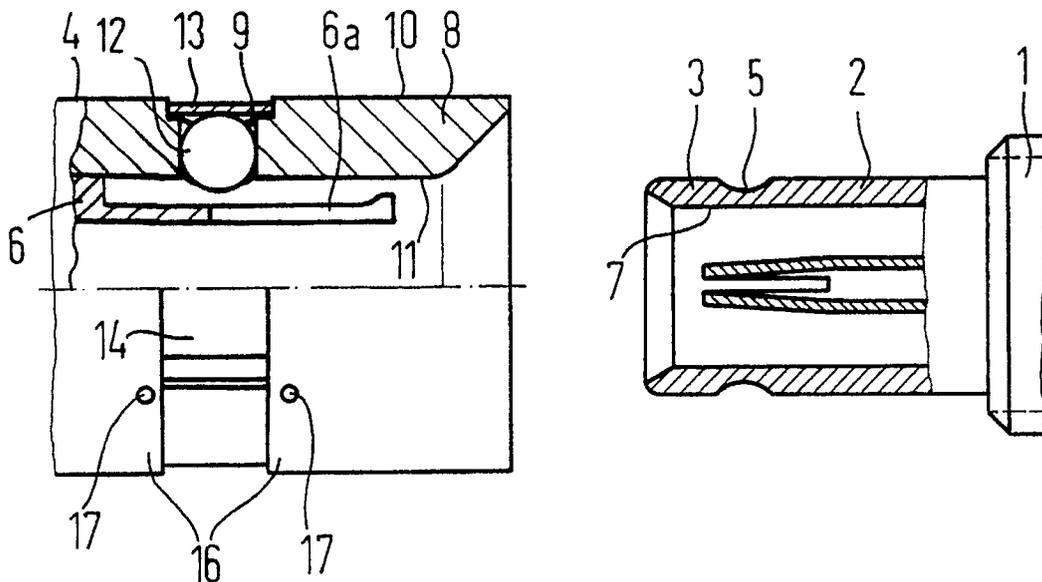
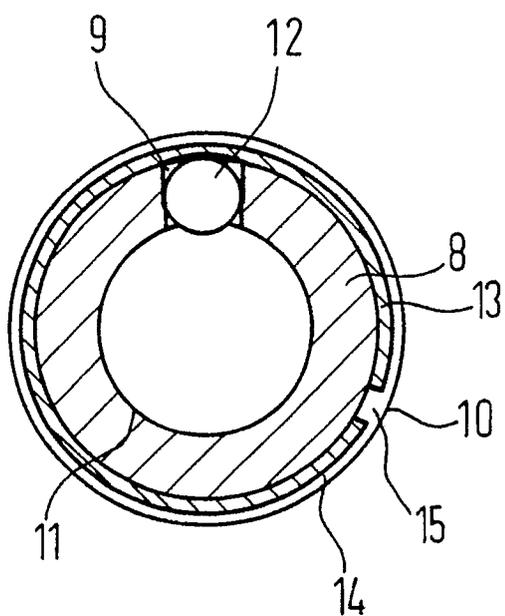


FIG.2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,Y	DE-U-1 951 180 (G.SPINNER) * das ganze Dokument * - - -	1	H 01 R 17/12 H 01 R 13/627
Y	US-A-3 237 147 (ELLIOTT ET AL.) * Spalte 2, Zeilen 13 - 20; Figuren 2, 3 * - - - - -	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			H 01 R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschluß/datum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	21 November 90	KOHLER J.W.	
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	